

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-104122

(43)公開日 平成6年(1994)4月15日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 1 F 23/00  
1/37

識別記号

庁内整理番号

L 4231-5E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数5(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-250988

(22)出願日 平成4年(1992)9月21日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 武内 利啓

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

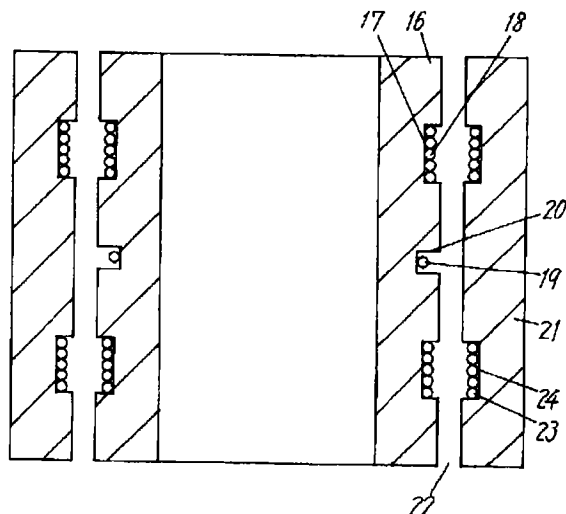
(54)【発明の名称】 ロータリートランス

(57)【要約】

【目的】 回転ヘッドシリンダの信号伝達部品として搭載されるロータリートランスにおいて、高精度な研磨加工を必要としない大幅な低コスト化が可能なロータリートランスを提供することを目的とする。

【構成】 外周面に信号コイル18を巻回する巻線溝17を有する内側磁性体16および内周面に信号コイル23を巻回する巻線溝24を有する外側磁性体21の少なくとも一方の材質を樹脂フェライトを用いて構成する。両方に樹脂フェライトを用いた場合には、信号伝達系の数を少なくし、一方にのみ樹脂フェライトを用いた場合には、他方の焼結フェライトの透磁率を高くして構成する。これにより、特性値を下げることなく高精度な研磨加工を行わないで構成できるため、大幅なコストダウンが実現できる。

16 内側磁性体 20 ショートリング溝  
17,24 巻線溝 21 外側磁性体  
18,23 信号コイル 22 空隙  
19 ショートリング



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】外周面に信号コイルを巻回する複数の巻線溝を有する円筒状の内側磁性体と、この内側磁性体の外周に配置され内周面に信号コイルを巻回する複数の巻線溝を有する外側磁性体を備え、この内側磁性体と外側磁性体の少なくともいずれか一方を樹脂フェライトの成形体で構成したロータリートランス。

【請求項2】内側磁性体を焼結フェライトで、外側磁性体を樹脂フェライトの成形体で構成した請求項1記載のロータリートランス。

【請求項3】樹脂フェライトで構成される磁性体の端部に一体に端子ピンを有する端子板を形成してなる請求項1記載のロータリートランス。

【請求項4】内側磁性体と外側磁性体として、内側保持体の外周面に円弧状に分割して形成された内側磁性体を、外側保持体の内周面に円弧状に分割して形成された外側磁性体を取付けて構成し、この内側磁性体、外側磁性体の少なくともいずれか一方を樹脂フェライトで構成した請求項1記載のロータリートランス。

【請求項5】保持体に取り付ける円弧状の磁性体の突合わせ部に縦溝を形成した請求項4記載のロータリートランス。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】本発明はビデオテープレコーダやデジタルオーディオテープレコーダなどの回転ヘッドシリンドラの信号伝達部品として利用されるロータリートランスに関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】近年、ビデオテープレコーダなどの磁気記録再生装置は、低価格化競争が激しく、そのため、磁気記録再生装置に用いられる電子部品としても低コスト化が強く要求され、主要部品の1つであるロータリートランスも例外ではない。

【0003】以下に従来のロータリートランスについて説明する。図7、図8は従来のロータリートランスの平面図と断面図であり、1は高精度で高透磁率の焼結フェライトからなる円筒状の内側磁性体であり、その外周面に複数の巻線溝2と縦溝3が形成されている。この巻線溝2には信号コイル4が巻回され、この信号コイル4間の必要な個所には信号コイル4間のクロストークを阻止するショートリング5を巻回収納したショートリング溝6が形成されている。

【0004】上記内側磁性体1の外周には一定の空隙7をもって対向するように高精度で高透磁率の焼結フェライトからなる円筒状の外側磁性体8が配置され、この外側磁性体8の内周面には複数の巻線溝9と縦溝10が形成され、この巻線溝9には内側磁性体1の信号コイル4と対向する信号コイル11が巻回されている。

【0005】このような構成で内側磁性体1と外側磁性

体8のいずれか一方を固定し、他方を回転させて、両信号コイル4、11間で信号の伝達を行うようになっている。

【0006】また、このようなロータリートランスにおいて、信号の取出しは、図9に示すように内側磁性体1の上端の外周部に端子ピン12を有する端子板13を取付けて信号コイル4の引出リード線を接続し、外側磁性体8の下端の外周部に端子ピン14を有する端子板15を取付けて信号コイル11の引出リード線を接続して行っていた。

**【0007】**

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の構成では、高精度で高透磁率の焼結フェライトを内側磁性体1、外側磁性体8の両方に用いているため、精度を得るために研磨加工に手間がかかり、その組立ても困難になるといった問題があった。すなわち、透磁率 $\mu=600$ 程度の焼結フェライトを用いており、 $50\sim60\mu\text{m}$ というわずかな空隙7を確保するように内側磁性体1と外側磁性体8を芯ずれを起こさないように組立てなければならず、そのために高精度な研磨加工と、組立性が要求されていた。

【0008】特に研磨加工のコストは材料費の60～70%を占め、これがコストの低減化の大きな阻害要因となっており、芯ずれが発生すると図3に示すように特性値が大きく変化し、内側磁性体1と外側磁性体8とが接触すれば、一方が高速回転しているため、破壊を引き起こすといった問題があった。

【0009】本発明は以上のような従来の欠点を除去するものであり、高精度の研磨加工を必要とせず安価で芯ずれのないロータリートランスを提供することを目的とする。

**【0010】**

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明は、外周面に信号コイルを巻回する複数の巻線溝を有する円筒状の内側磁性体と、この内側磁性体の外周に配置され内周面に信号コイルを巻回する複数の巻線溝を有する外側磁性体を備え、この内側磁性体と外側磁性体の少なくともいずれか一方を樹脂フェライトの成形体で構成したものである。

**【0011】**

【作用】上記構成とすることにより、研磨加工を必要とせずに成形のみの樹脂フェライトで少なくともいずれか一方の磁性体が構成できるため、安価で芯ずれのないロータリートランスを提供することができる。

**【0012】**

【実施例】以下、本発明のロータリートランスの実施例について図面とともに説明する。

【0013】図1は本発明のロータリートランスの一実施例を示す断面図であり、16は円筒状に成形され、外周面に2個の巻線溝17を形成した樹脂フェライトから

なる内側磁性体であり、この内側磁性体16の巻線溝17には信号コイル18が巻回されている。また、この内側磁性体16の外周面には上端から下端にかけて上記信号コイル18の引出リード線を引出す2個の縦溝(図示せず)が設けられるとともに、上記信号コイル18を巻回した巻線溝17間には、近接する信号コイル18間のクロストークを阻止するショートリング19を巻回するショートリング溝20が設けられている。

【0014】21は上記内側磁性体16の外周に一定の空隙22をもって配置された円筒状の樹脂フェライトからなる外側磁性体で、この外側磁性体21の内周面には内側磁性体16の信号コイル18と対応する位置に信号コイル23を巻回する2個の巻線溝24が形成されている。また、この内周面には信号コイル23の引出リード線を引出す2個の縦溝(図示せず)も形成されている。

【0015】上記両磁性体16、21は、焼結されたフェライト粉末90%、ポリフェニレンスチレート樹脂9.5%、安定剤0.5%の組成の樹脂フェライトなどが用いられ、成形によって構成されており、この樹脂フェライトを用いることによる材料の透磁率の低下を行うため、巻回する信号コイル18、23の数を2個と少なくしたものとし、信号伝達率の特性値を確保するようにしている。なお、図面では信号コイル18、23を2個ずつとしたが、3個以上とすることも可能である。

【0016】次に、図2に示す他の実施例について説明する。この実施例は、内側磁性体16を焼結フェライトで構成し、外側磁性体21は樹脂フェライトの成形により構成したものであり、各磁性体16、21に巻線する信号コイル18、23の数を4個とし、巻線溝17、24も4個ずつ構成したものである。

【0017】以上の両実施例で示したように、内側磁性体16、外側磁性体21の少なくともいずれか一方を樹脂フェライトの成形によって構成すると、図3に焼結フェライトだけで構成する従来の構成のものに比較して、樹脂フェライトの透磁率が低いことによる磁気抵抗の変化が少ないため組合せ時における芯ずれ特性を得ることができ、取付け精度を従来に比べて大幅に緩和できることになる。

【0018】続いて、図4に示すさらに他の実施例について説明する。この実施例は図1に示した実施例を発展させたもので、樹脂フェライトからなる内側磁性体16の上端部の一部に突出部25を設け、この突出部25に信号コイル18の引出リード線を接続する端子ピン26を植設し、端子板一体型としたものである。また、樹脂フェライトよりなる外側磁性体21の下端の一部に突出部27を設け、この突出部27に信号コイル23の引出リード線を接続する端子ピン28を植設し、端子板一体型としたものである。

【0019】なお、図4に示す実施例では、内側磁性体16、外側磁性体21には4個ずつの信号コイル18、

23が巻回されたものを示している。

【0020】上記構成とすることにより、それぞれの磁性体16、21に端子板を別個に組込む必要がないため、組立性の大幅な向上が図れ、より一層のコストの低減化が図れることになる。

【0021】次に図5、図6に示す実施例について説明する。図5、図6において29は円筒状の内側保持体で、この内側保持体29の外周面には樹脂フェライトによって略半円筒状に成形された内側磁性体16a、16bが結合されている。この2つの内側磁性体16a、16bの両端の突合せ部には縦溝30を構成するギャップが形成されている。また、2つの内側磁性体16a、16bの外周面には複数の信号コイル18を巻回する巻線溝17と上下端にまたがる縦溝31が形成されている。

【0022】また、32は円筒状の外側保持体で、この外側保持体32の内周面には略半円筒状の樹脂フェライトの成形体からなる外側磁性体21a、21bが結合されている。この2つの外側磁性体21a、21bの両端の突合せ部は内側磁性体16a、16bの突合せ部と約90度ずれた位置となるように構成され、この突合せ部には縦溝33となるギャップが形成されている。そして、この外側磁性体21a、21bの内周面には複数の信号コイル23を巻回する巻線溝24が形成されているとともにこの信号23の引出リード線を引出す縦溝34が形成されている。

【0023】なお、内側磁性体16a、16bの外周面にはショートリング19を巻回するショートリング溝20も形成されている。

【0024】また、上記内側保持体29、外側保持体32は、アルミニウムなどの金属あるいはポリフェニレンスチレート樹脂などの合成樹脂を用いて構成してもよい。

【0025】上記のように構成することにより、内側磁性体16a、16b、外側磁性体21a、21bの成形が一層容易となり安価に生産することができる。

【0026】なお、上記内側磁性体16a、16b、外側磁性体21a、21bは略半円筒状としたが、円筒を3分割あるいは4分割したような円弧状に形成してもよく、また、どちらか一方の磁性体を樹脂マグネットで、他方を焼結フェライトで構成してもよい。

【0027】また、上記実施例においては、内側磁性体16a、16b、外側磁性体21a、21bの両方を樹脂フェライトで成形したものとしたが、内側磁性体あるいは外側磁性体のいずれか一方のみを樹脂フェライトで構成し、残りの他方を焼結フェライトで構成する構成としてもよい。

【0028】

【発明の効果】以上のように本発明は、内側磁性体と外側磁性体の少なくともいずれか一方を樹脂フェライトを用いて成形したことにより、高精度の研磨加工が不要と

でき生産上の大幅なコストの低減化が図れるとともに、樹脂フェライトは透磁率が焼結フェライトに比べて大幅に低いためロータリートランスの組立時における磁気抵抗が芯ずれによって変化しにくく芯ずれによる特性差の発生しにくい効果も得られ組立てを著しく容易にすることができる。

【0029】さらに焼結フェライトのみを用いるものに比べて、割れや欠けといった破損も少なくなり、歩留りの向上も図れるなどの利点を有し、産業的価値の大なるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のロータリートランスの一実施例を示す断面図

【図2】同他の実施例を示す断面図

【図3】本発明と従来のロータリートランスの芯ずれ特性を示す特性図

【図4】本発明の他の実施例の断面図

【図5】本発明のさらに他の実施例の平面図

【図6】同断面図

【図7】従来のロータリートランスを示す平面図

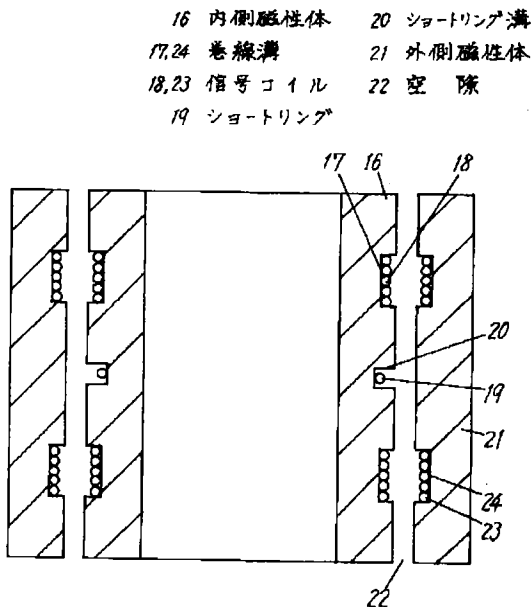
【図8】同断面図

【図9】従来の他の例を示す断面図

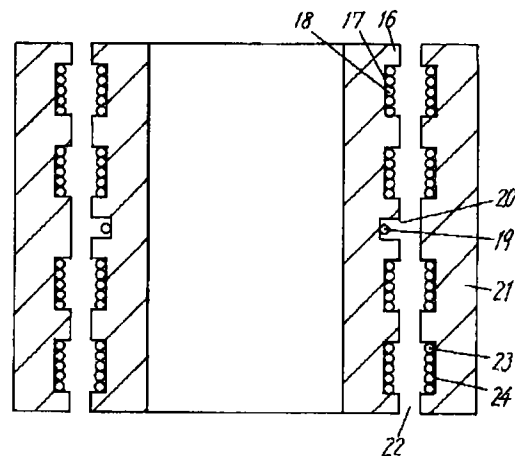
【符号の説明】

- 16, 16a, 16b 内側磁性体
- 17 巻線溝
- 18 信号コイル
- 19 ショートリング
- 20 ショートリング溝
- 21, 21a, 21b 外側磁性体
- 22 空隙
- 23 信号コイル
- 24 巻線溝
- 25 突出部
- 26 端子ピン
- 27 突出部
- 28 端子ピン
- 29 内側保持体
- 30, 31 縦溝
- 32 外側保持体
- 33, 34 縦溝

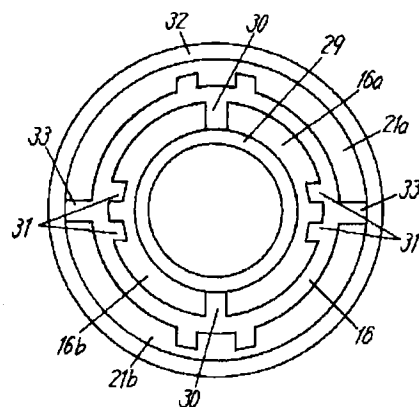
【図1】



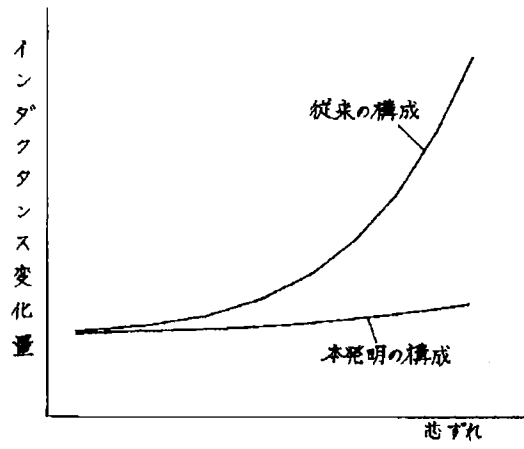
【図2】



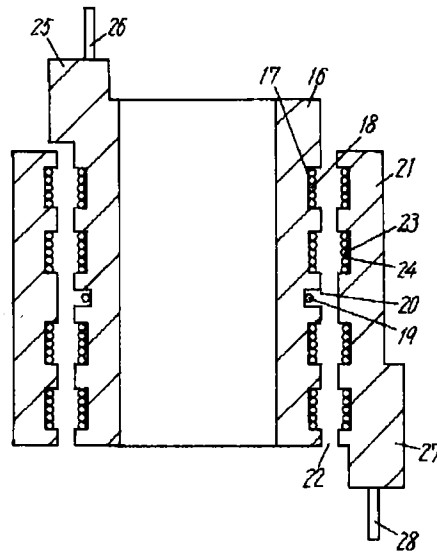
【図5】



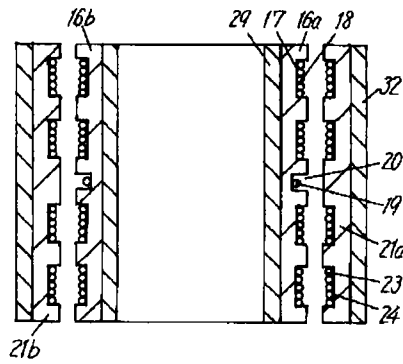
【図3】



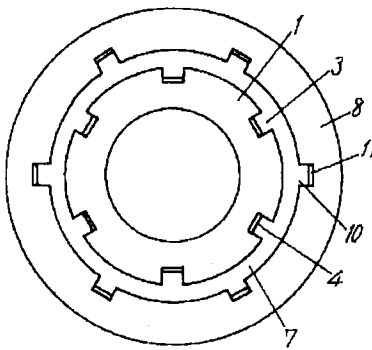
【図4】



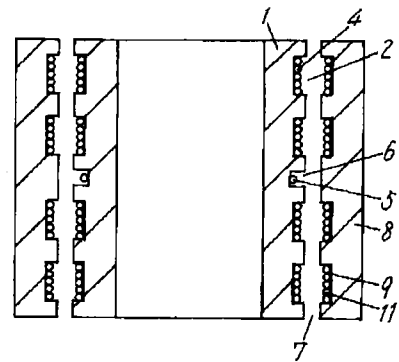
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

